

## Runoff characteristics of small basins in the Hill Composed of Osaka Group

著者	三宅 紀治
内容記述	筑波大学理学博士学位論文・昭和55年4月30日授与 (乙第30号)
発行年	1980
URL	<a href="http://hdl.handle.net/2241/5813">http://hdl.handle.net/2241/5813</a>

【39】

【39】

氏 名 (本 籍)	三	やけ	のり	はる	紀 治 (神奈川県)
学 位 の 種 類	理	学	博	士	
学 位 記 番 号	博	乙	第	30	号
学 位 授 与 年 月 日	昭	和	55	年	4 月 30 日
学 位 授 与 の 要 件	学	位	規	則	第 5 条 第 2 項 該 当
審 査 研 究 科	地	球	科	学	研 究 科
学 位 論 文 題 目	Runoff Characteristics of Small Basins in the Hill Composed of Osaka Group (大阪層群丘陵地小流域の流出特性)				
主 査	筑波大学教授	理	学	博	士 市 川 正 巳
副 査	筑波大学教授	理	学	博	士 高 山 茂 美
副 査	筑波大学教授	理	学	博	士 谷 津 榮 壽
副 査	筑波大学教授	理	学	博	士 河 村 武
副 査	筑波大学教授	農	学	博	士 野 口 陽 一

論 文 の 要 旨

本論文は、比較的未固結な堆積層からなる大阪層群によって構成される丘陵地小流域において、その流出特性を地下水涵養機構と基底流出との関連から明らかにしたものである。

研究対象地域としては、神戸市垂水区西方の大阪層群からなる丘陵地内に近接した3流域（それぞれ1.5 ha, 2.0 haおよび4.8 haの小流域）を選択した。この3つの流域内に自記雨量計1を設置し、各流域に流量観測のため三角堰および全幅堰を設けたほか、それぞれに自記水位計を設置した。また3流域のうち一つの流域内に5ヶ所の観測井を設置し、そのなかの二つの主要帯水層にそれぞれ1箇所ずつ計二つの地下水自記水位計を設けた。この観測網に基づいて、降水量・流出量・地下水位を1975年6月中旬から1976年6月下旬にわたって連続的に観測を実施している。

以上の観測結果から多くの流出ハイドログラフをつくり、これを直接流出と地下水から供給される基底流出の2成分に分離し、地下水の性状およびその涵養と関連する基底流出の状況から流出の特性を明らかにしている。さらに、観測期間を3単位期間に区分し、各期間毎に水収支を求め、各期間における水分の過不足について論じている。以下にこれらの結果を要約すると次のようになる。

- (1) 個々の降水に対する直接流出率は、主に流域の初期土壌水分の多寡によって大きく変動する。  
また、同一降水における直接流出率の差異は、各流域における表層地質の浸透性の相違に起因するものと考えられる。

- (2) 丘陵地主要帯水層の地下水位は、短期的な降水状況に反応して変化するものと長期にわたる降水の影響を受けて変動するものがある。
- (3) 水収支法によると基底流出は、必ずしも短期的降水によらず、流域に貯留された土壌水分と地下水によって影響され、無降水期間が長く続いても非常に安定する場合がある。
- (4) 主要帯水層の地下水涵養は、降水直後の急速な涵養と無降水期間のゆるやかな涵養の2種に大別される。基底流出は地下水涵養の程度によって変化し、無降水期間には必ずしも指数関数的に逓減するとは限らず、漸増することがある。

## 審 査 の 要 旨

降雨と流出との関係は、水文学においては最も古くて、しかも最も新しい問題であるが、著者は、このなかで、河川の流出を直接流出と基底流出の2成分に分離しているが、その分離の方法について、流域の地下水位の変動パターンを用いたことは、従来の便宜的方法に対して新しい合理性を導入したものとして注目に値する。

また、小流域における流出特性を明らかにするために、不飽和帯における水分移動とそれに関連する地下水位の変動および基底流出を一連のものとして考察したところに研究の中心をおいている点は、流域の水の移動の状況を究明するのにきわめて当を得たものと判断される。

さらに、観測期間を3期に分け、それぞれの水収支特性から、流域の水の動きの特徴をとらえて、従来はほとんど一般化されていた無降水期間中の基底流出の逓減則は必ずしも一般則とならないことを論じたことも注目に値する点である。

以上の諸点から明らかなように、本論文は、著者の独創的な着眼と資料の新しい解析手法によった結果であって、その成果は水文学の分野はもちろん、関連する農業工学等の分野からも高く評価されている。

よって、著者は理学博士の学位を受けるに十分な資格を有するものと認める。